



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203839768 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420075611. 8

(22) 申请日 2014. 02. 21

(73) 专利权人 浙江联能电气有限公司

地址 324000 浙江省衢州市柯城区东港一路
21 号

(72) 发明人 谢名勇 王慧霞 吴斌 姜琦
姜有华

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006. 01)

H02B 1/28 (2006. 01)

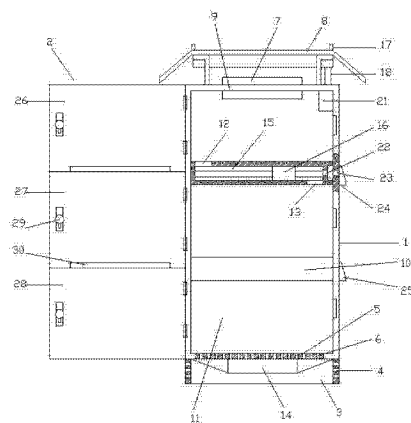
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种强力散热配电箱

(57) 摘要

本实用新型涉及配电箱散热技术领域，尤其公开了一种强力散热配电箱，包括配电箱本体，配电箱本体正面设有箱门，配电箱本体的底部下端设有支撑座，支撑座的四个侧面都设有若干通孔，配电箱本体的底板上设有进风孔，顶部设有出风口，出风口处设有排风机，配电箱本体的顶板上端设有挡雨板，配电箱本体内横向设有若干密封箱，密封箱把配电箱本体分隔成若干个安装腔，密封箱的上侧一端设有与安装腔连通的上风口，密封箱的下侧另一端设有与另一安装腔连通的下风口，底板下侧还设有防水罩，该种配电箱可以安装在 E-HOUSE（电气屋）内使用。因此，本实用新型具有散热效果好，使用寿命长的有益效果。



1. 一种强力散热配电箱,包括配电箱本体(1),配电箱本体正面设有箱门(2),其特征是,所述的配电箱本体的底部下端设有支撑座(3),所述的支撑座(3)的四个侧面都设有若干通孔(4),配电箱本体(1)的底板(5)上设有进风孔(6),配电箱本体的顶板上设有出风口,出风口处设有排风机(7),配电箱本体的顶板上端设有挡雨板(8),挡雨板通过固定座与顶板(9)固定连接,配电箱本体(1)内横向设有若干扁平的密封箱(10),密封箱的三侧分别与配电箱本体侧壁之间固定连接,密封箱把配电箱本体分隔成若干个安装腔(11),密封箱的上侧一端设有与安装腔连通的上风口(12),密封箱的下侧另一端设有与另一安装腔连通的下风口(13),底板下侧还设有防水罩(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种强力散热配电箱,其特征是,所述的密封箱(10)内位于上风口和下风口之间设有若干散热片(15),散热片之间形成散热通道。

3. 根据权利要求1或2所述的一种强力散热配电箱,其特征是,所述的密封箱(10)内靠近下风口处还设有涡流风机(16)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种强力散热配电箱,其特征是,所述的挡雨板(8)倾斜设置,挡雨板靠近配电箱本体正面的一端高,靠近配电箱本体背面的一端低,挡雨板的周围向上延伸形成翻边(17),挡雨板上低的一端下侧设有集水管(18),所述的配电箱本体背面设有S型盘管(19),所述的S型盘管的上端与集水管的下端连接。

5. 根据权利要求4所述的一种强力散热配电箱,其特征是,所述的集水管的下端设有液压传感器(20),液压传感器的受压端朝向集水管的进水口处,所述的配电箱本体内部还设有控制器(21),所述的液压传感器与控制器连接,密封箱在其靠近下风口的侧面设有辅助进风孔(22),配电箱本体上与辅助进风孔对应处设有进风缺口(23),所述的辅助进风孔与进风缺口之间设有电控阀(24),所述的电控阀与控制器连接。

6. 根据权利要求4所述的一种强力散热配电箱,其特征是,所述的挡雨板(8)的上侧面上设有TiO₂层。

7. 根据权利要求4所述的一种强力散热配电箱,其特征是,配电箱本体(1)外侧与进风缺口的对应处设有防尘罩(25)。

8. 根据权利要求1所述的一种强力散热配电箱,其特征是,所述的箱门(2)包括上箱门(26)、中箱门(27)和下箱门(28),上箱门、中箱门和下箱门的一端与配电箱本体一侧铰接,上箱门、中箱门、下箱门的另一端与配电箱本体另一侧通过锁扣(29)连接,其中下箱门和中箱门的上端分别向上延伸形成挡边(30)。

一种强力散热配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电箱技术领域,尤其涉及一种强力散热配电箱。

背景技术

[0002] 配电箱是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,构成低压配电箱。正常运行时可借手动或自动开关接通或分断电路,故障或不正常运行时借助保护电器切断电路或报警,借测量仪表可显示运行中的各种参数,还可对某些电气参数进行调整,对偏离正常工作状态进行提示或发出信号,常用于各工厂、建筑、变电所中。有些配电箱需要在室外使用,室外环境复杂,室外使用的配电箱既要能防雨又要具有良好的散热性能,尤其是配电箱内电路板结构紧凑,散热空间有限的时候,其散热就更加重要,散热效果差会严重影响配电箱性能和使用寿命。

[0003] 中国专利授权公告号:CN203086012U,授权公告日 2013 年 7 月 24 日,公开了一种防雨散热配电箱,包括配电箱体、配电箱盖和配电箱门,配电箱盖设置在配电箱体上方,配电箱门设置在配电箱体侧面,配电箱体底部的四角均设有折叠式支脚、万向轮,配电箱体底部设有散热孔,散热孔下设有散热管,散热管的下部直径小于散热管上部的直径,配电箱门上设有视镜,配电箱盖的截面形状为圆弧形或三角形,且配电箱盖边缘延伸出配电箱体外。便于观察配电箱内部各元件的情况,既能让配电箱内热量散出,又可防止雨水流入配电箱体内而影响各元件工作,延长了整体的使用寿命。该种配电箱通过底部开设散热孔,外界空气自然从散热孔内进入配电箱内,从而带出内部热量,然而毕竟自然散热,散热效果不佳,尤其是无风的条件下、以及炎热的夏天,仅靠散热孔无法满足散热要求,为了降低配电箱体积,设计时配电箱内部结构布局都非常紧凑,内部存在多层电路控制板,严重影响空气流动,很多地方的热量无法有效的散出。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了克服现有技术中的室外配电箱散热性能差,内部电路板、元器件排布紧凑导致存在通风死角的不足,提供了一种能有效避免散热死角、空气流动路线优化,散热效果更加好,同时还具备防雨功能的强力散热配电箱。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种强力散热配电箱,包括配电箱本体,配电箱本体正面设有箱门,其特征是,所述的配电箱本体的底部下端设有支撑座,所述的支撑座的四个侧面都设有若干通孔,配电箱本体的底板上设有进风孔,配电箱本体的顶板上设有出风口,出风口处设有排风机,配电箱本体的顶板上端设有挡雨板,挡雨板通过固定座与顶板固定连接,配电箱本体内横向设有若干扁平的密封箱,密封箱的三侧分别与配电箱本体侧壁之间固定连接,密封箱把配电箱本体分隔成若干个安装腔,密封箱的上侧一端设有与安装腔连通的上风口,密封箱的下侧另一端设有与另一安装腔连通的下风口,底板下侧还设有防水罩。

[0007] 密封箱由铝制成,密封箱一方面起到支撑的作用,增加配电箱本体的强度,把配电

箱本体内的空间分隔成多个安装腔,各种电路板、配电开关和保护器等都能根据需要布置安装在安装腔内,同时密封箱有能有效的连接相邻的两个安装腔,相邻的两个安装腔内散发的热量被密封箱吸收;使用时,打开排风机,排风机把配电箱本体内的热空气从顶部抽出,外界冷空气从下端进风口处进入配电箱本体内部,外界空气一般热空气在上、冷空气在下分布,外界空气从配电箱本体下端进入后一直向上,经过密封箱的时候从下风口进入然后从上风口排入上一个安装腔,从安装腔下侧一端流到上侧另一端,把电路板散出的热量都有效的带走,每个安装腔内散热死角少,整体散热效果好,同时挡雨板能防止雨水浸入配电箱本体内部,起到保护作用,下雨天外界空气湿气很大,空气能穿过防水罩,而雨水则收到防水罩的阻挡无法被吸入配电箱内,从而对配电箱起到保护作用。

[0008] 作为优选,所述的密封箱内位于上风口和下风口之间设有若干散热片,散热片之间形成散热通道。散热片有助于安装腔内的热量快速散热进入密封腔内,从而当空气经过时便于带走热量。

[0009] 作为优选,所述的密封箱内靠近下风口处还设有涡流风机。有些配电箱密封性能不足时,上端排风机工作时,空气直接从上端进入配电箱本体内部,而配电箱下端基本上无空气进入,从而导致下端的安装腔散热不足,而在每个密封腔内都安装涡流风机,涡流风机送风量很大,能保证每个安装腔内的空气快速流动散热。

[0010] 作为优选,所述的挡雨板倾斜设置,挡雨板靠近配电箱本体正面的一端高,靠近配电箱本体背面的一端低,挡雨板的周围向上延伸形成翻边,挡雨板上低的一端下侧设有集水管,所述的配电箱本体背面设有 S 型盘管,所述的 S 型盘管的上端与集水管的下端连接。下雨天雨水落到挡雨板上收集起来,流入集水管内,然后再流入 S 型盘管内,雨水温度较低, S 型盘管与配电箱本体背面贴合,能增加配电箱本体的整体散热效果。

[0011] 作为优选,所述的集水管的下端设有液压传感器,液压传感器的受压端朝向集水管的进水口处,所述的配电箱本体内部还设有控制器,所述的液压传感器与控制器连接,密封箱在其靠近下风口的侧面设有辅助进风孔,配电箱本体上与辅助进风孔对应处设有进风缺口,所述的辅助进风孔与进风缺口之间设有电控阀,所述的电控阀与控制器连接。晴天时,外界空气温度较高,外界温度吸热能力较低,因此需要加快空气流动,此时控制器控制排风机和涡流风机同时工作,同时电控阀处于打开状态,外界空气还可以从辅助进风孔内进入密封箱内,由于晴天外界空气湿气小,外界空气直接从辅助进风孔处进入配电箱本体内部,空气阻力小,流速快,从而最大限度的增加空气流量和流速,增加散热效果;当下雨天,雨水在挡雨板上汇集后流入集水管内,聚集的雨水打在液压传感器上,液压传感器检测到压力信号,把信号传递给控制器,控制器控制电控阀关闭以及涡流风机关闭,此时靠排风机排风以及 S 型盘管内的雨水散热,降低涡流风机的耗电量,延长涡流风机的使用寿命。

[0012] 作为优选,所述的挡雨板的上侧面上设有 TiO₂ 层。TiO₂ 层能增加表面硬度,耐腐蚀,使得挡雨板不易被雨水腐蚀;TiO₂ 层具有超亲水性和超亲油性,而阳光中的紫外线能长期维持 TiO₂ 薄膜表面的亲水性能,因此其表面长期具有自洁去污、防雾的效果,表面干净无污染,反射效果更加好,晴天能把太阳光反射掉,从而降低配电箱本体热量。

[0013] 作为优选,配电箱本体外侧与进风缺口的对应处设有防尘罩。

[0014] 作为优选,所述的箱门包括上箱门、中箱门和下箱门,上箱门、中箱门和下箱门的一端与配电箱本体一侧铰接,上箱门、中箱门、下箱门的另一端与配电箱本体另一侧通过锁

扣连接,其中下箱门和中箱门的上端分别向上延伸形成挡边。

[0015] 因此,本实用新型具有散热效果好,使用寿命长的有益效果。同时,本实用新型还能根据外界环境调节散热系统,减少电能浪费。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的正面结构示意图。

[0017] 图 2 为本实用新型的侧面结构示意图。

[0018] 图中:配电箱本体 1 箱门 2 支撑座 3 通孔 4 底板 5 进风孔 6 排风机 7 挡雨板 8 顶板 9 密封箱 10 安装腔 11 上风口 12 下风口 13 防水罩 14 散热片 15 涡流风机 16 翻边 17 集水管 18 S 型盘管 19 液压传感器 20 控制器 21 辅助进风孔 22 进风缺口 23 电控阀 24 防尘罩 25 上箱门 26 中箱门 27 下箱门 28 锁扣 29 挡边 30。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步描述:

[0020] 如图 1 所示的一种强力散热配电箱,包括配电箱本体 1,配电箱本体正面设有箱门 2,配电箱本体的底部下端设有支撑座 3,支撑座 3 的四个侧面都设有若干通孔 4,配电箱本体 1 的底板 5 上设有进风孔 6,底板下侧还设有防水罩 14,空气能穿过防水罩,而水分则被阻挡在外面,尤其是下雨天能防止潮湿的空气进入配电箱本体内,配电箱本体的顶板上设有出风口,出风口处设有排风机 7,排风机打开的时候,外界空气直接从底板处进入,一直向上流动把配电箱本体内电路板散发的热量带出配电箱外,配电箱本体的顶板上端设有挡雨板 8,挡雨板通过固定座与顶板 9 固定连接,挡雨板在室外具有良好的挡雨效果。本实施例中,该种配电箱可以单独或者多个并列组合在一起安装在 E-HOUSE (电气屋)内使用。

[0021] 配电箱本体 1 内横向设有两个扁平的密封箱 10,密封箱→铝制成,密封箱的三侧分别与配电箱本体侧壁之间密封固定连接,两个密封箱把配电箱本体分隔成三个安装腔 11,各种电路板和集线座都安装在安装腔内,密封箱的上侧左端设有与安装腔连通的上风口 12,密封箱的下侧右端设有与另一安装腔连通的下风口 13,当外界空气从配电箱本体底部进入后经过密封箱的时候,从下风口进入、从上风口排出,然后又进入上面密封箱的下风口,此时空气对角流动,减小散热死角,散热效果更好;密封箱 10 内位于上风口和下风口之间设有若干散热片 15,散热片之间形成散热通道,密封箱 10 内靠近下风口处还设有涡流风机 16,涡流风机能加速空气在配电箱本体内的流动。

[0022] 如图 2 所示,挡雨板 8 倾斜设置,挡雨板 8 的上侧面上设有 TiO₂ 层,挡雨板靠近配电箱本体正面的一端高,靠近配电箱本体背面的一端低,挡雨板的周围向上延伸形成翻边 17,挡雨板上低的一端下侧设有集水管 18,配电箱本体背面设有 S 型盘管 19,所述的 S 型盘管的上端与集水管的下端连接,下雨天雨水落在挡雨板上沿着斜面导流进入集水管内,然后沿着 S 型盘管 19 向下流动,流动过程中对配电箱本体背面进行冷却,提高冷却效果;集水管的下端设有液压传感器 20,液压传感器的受压端朝向集水管的进水口处,配电箱本体内部还设有控制器 21,液压传感器与控制器连接,密封箱在其靠近下风口的侧面设有辅助进风孔 22,配电箱本体上与辅助进风孔对应处设有进风缺口 23,配电箱本体 1 外侧与进风缺

口的对应处设有防尘罩 25, 辅助进风孔与进风缺口之间设有电控阀 24, 电控阀与控制器连接, 晴天时, 外界空气温度较高, 外界温度吸热能力较低, 因此需要加快空气流动, 此时控制器控制排风机和涡流风机同时工作, 同时电控阀处于打开状态, 外界空气还可以从辅助进风孔内进入密封箱内, 由于晴天外界空气湿气小, 外界空气直接从辅助进风孔处进入配电箱本体内, 空气阻力小, 流速快, 从而最大限度的增加空气流量和流速, 增加散热效果; 当下雨天, 雨水在挡雨板上汇集后流入集水管内, 聚集的雨水打在液压传感器上, 液压传感器检测到压力信号, 把信号传递给控制器, 控制器控制电控阀关闭以及涡流风机关闭, 此时靠排风机排风以及 S 型盘管内的雨水散热, 降低涡流风机的耗电量, 延长涡流风机的使用寿命。因此, 本实用新型具有散热效果好, 使用寿命长的有益效果。同时, 本实用新型还能根据外界环境调节散热系统, 减少电能浪费。

[0023] 本实施例中, 箱门 2 包括上箱门 26、中箱门 27 和下箱门 28, 上箱门、中箱门和下箱门的一端与配电箱本体一侧铰接, 上箱门、中箱门、下箱门的另一端与配电箱本体另一侧通过锁扣 29 连接, 其中下箱门和中箱门的上端分别向上延伸形成挡边 30。该种箱门打开时, 只能按照顺序依次打开上箱门、中箱门和下箱门, 而配电箱总开关一般设置在与上箱门对应处的箱体内, 这样在打开上箱门的时候就能警示操作人员先关闭配电开关, 防止检修人员直接打开中箱门或下箱门进行检修而忘记切断配电开关, 使用更加安全。

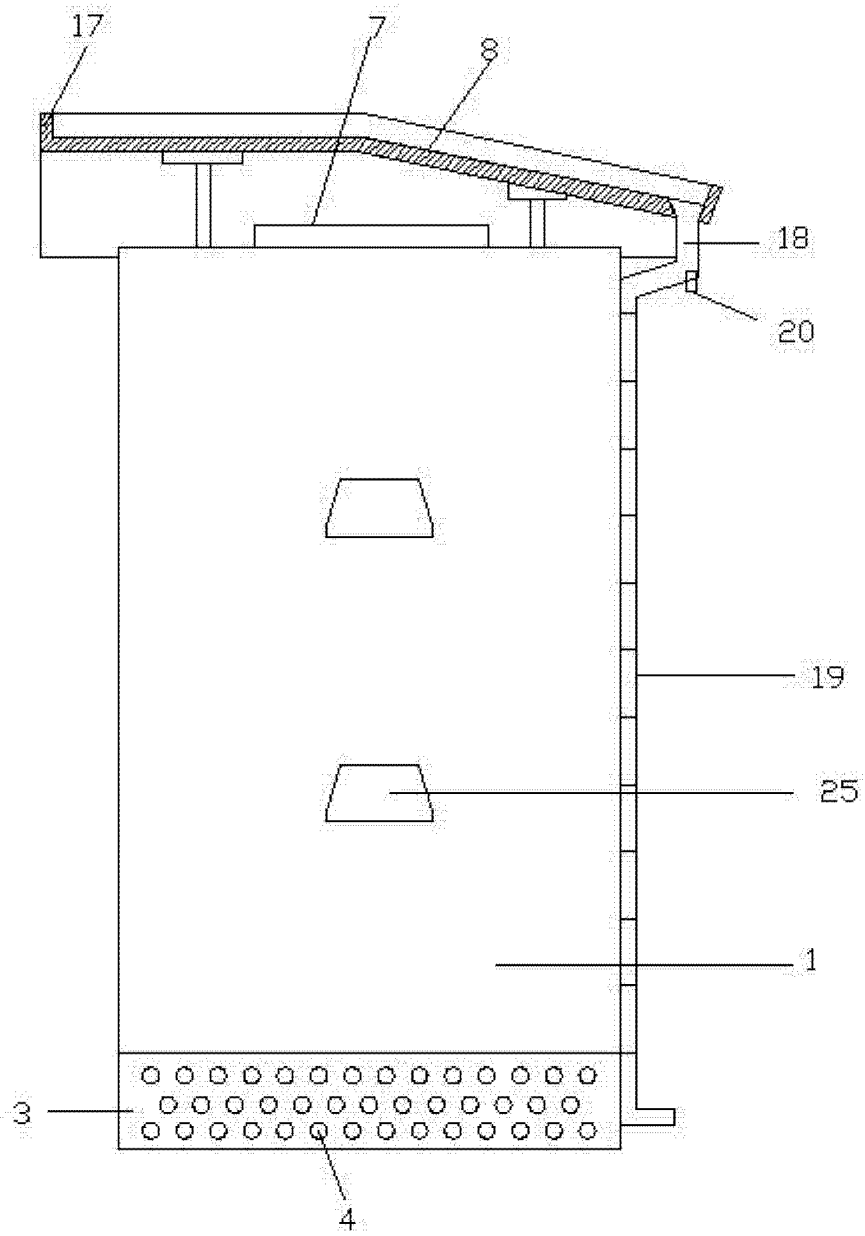


图 2